1911

Über einen Fall von Sehnentransplantation bei ausgedehnten Lähmungen infolge Poliomyelitis anterior acuta.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

kgl. bayer. Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt von

Wirich Meyer

approbierter Arzt aus Nördlingen.

Tag der mündlichen Prüfung: 12. Mai 1911.

Erlangen.

K. B. Hof- und Universitätsbuchdruckerei von Junge & Sohn.

1911.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Erlangen.

Referent: Herr Professor Dr. v. Kryger.
Dekan: Herr Professor Dr. Specht.

Literatur.

Nicoladoni, Ein Vorschlag zur Sehnennaht. — Wiener medizinische Wochenschrift 1880, Nr. 52.

—, Nachtrag zum Pes calcaneus und zur Transplantation der Peronealsehnen. — Archiv für klinische Chirurgie 1882, Bd. XXVII.

Hacker, Behandlung des Pes calcaneus paralyticus mittels Transplantation der Peronealsehnen in die Achillessehne. — Wiener medizinische Presse 1886, Nr. 27.

Hoffa, Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie 1891, pag. 157.

Winkelmann, Zur chirurgischen Behandlung des paralytischen Klumpfußes. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1894, Bd. XXXIX.

Lipburger, Beitrag zur Sehnentransplantation. — Zentralblatt für Chirurgie 1895, Nr. 22.

Ghillini, Pes valgus paralyticus. Neues Verfahren der Sehnentransplantation. — Zentralblatt für Chirurgie 1895, Nr. 14.

Samter, Über Arthrodese im Fuße. — Ibidem 1895, Nr. 32.

Karewski, Über Arthrodese im Fuße. — Ibidem 1895, Nr. 25.

Drobnik, Über die Behandlung der Kinderlähmung mit Funktionsteilung. — Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1896, Bd. XLIII.

Franke, Über Sehnenüberpflanzung. — Archiv für klinische Chirurgie 1896, Bd. II.

Krýnski, Über Übertragung der Funktion einzelner Muskeln zu therapeutischen Zwecken. — Zentralblatt für Chirurgie 1895, Nr. 37.

Drobnik, Weitere Erfahrungen über die Behandlung der Kinderlähmungen mittels Übertragung der Funktion der Muskeln. — Neurologisches Zentralblatt 1895, Nr. 2.

Hoffa, Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie 1895.

Eulenburg, Zur Therapie der Kinderlähmungen. Sehnenüberpflanzung in einem Fall spastischer zerebraler Paraplegie (sogen. Littlescher Krankheit). — Deutsche medizinische Wochenschrift 1898, Nr. 14.

Vulpius, O., Sammlung klinischer Vorträge, November 1897, Nr. 197.

Redard, P. und Besancon, P., Über die chirurgische und orthopädische Behandlung der Little-Krankheit. — Zeitschrift für orthopädische Chirurgie von Hoffa, Bd. VI, pag. 604.

Schultheß, Wilh., Zur Pathologie und Therapie der spastischen Gliederstarre. — Ibidem pag. 1.

Gocht, Beitrag zur Lehre der Sehnenplastik. — Ibidem, Bd. VII, pag. 54.

Böcker, Über zerebrale Kinderlähmungen. — Ibidem, Bd. VII, pag. 102.

Lange, Über periostale Sehnenverpflanzungen. — Ibidem, Bd. VIII, pag. 30.

Blenke, Ein Beitrag zur Lehre der Kontrakturen und Ankylosen im Kniegelenk und deren Behandlung. — Ibidem, Bd. VIII, pag. 95.

Möller, Zur orthopädisch-chirurgischen Behandlung der schlaffen Lähmungen der unteren Extremitäten. — Ibidem, Bd. XI, pag. 277.

Reiner, Einiges über Funktionsstörung nach Extensorlähmung und über die Indikation zur Transplantation an den unteren Extremitäten. — Ibidem, Bd. XIII, pag. 277.

Koch, Beiträge zur Sehnenplastik. — Ibidem, Bd. XIII, pag. 610.

Wollenberg, Beitrag zur Technik der Sehnenplastik. — Ibidem, Bd. XIV, pag. 160.

Turner, Einige Ergänzungen zur Technik der Sehnentransplantationen. — Ibidem, Bd. XIV, pag. 238.

Perl, Sehnenplastik bei zerebraler Kinderlähmung. — Ibidem, Bd. XVI, pag. 119.

Stoffel, Eine seltene Indikation zur Sehnenüberpflanzung. — Ibidem, Bd. XVII, pag. 160.

Lange, Eine Verbesserung der künstlichen Sehnen — Ibidem, Bd. XVII, pag. 266.

Lange, Der plastische Ersatz des Glutaeus medius und minimus. Ibidem, Bd. XVII, pag. 272.

Naegeli, Über den operativen Ersatz des gelähmten Quadriceps femoris, insbesondere durch Überpflanzung des Traktus iliotibialis. — Ibidem, Bd. XXI, pag. 1.

Hofmann, Über den natürlichen und künstlichen Ersatz des Extensor cruris. — Ibidem, Bd. XXI, pag. 89.

Lange, Operationen an den Weichteilen. — Handbuch der orthopädischen Chirurgie von Joachimsthal 1905—1907, Bd. I, 1. Abteilung, allgemeiner Teil, pag. 301.

Harbitz, Francis, und Scheel, Olaf, Pathologisch-anatomische Untersuchungen über Fälle von akuter Poliomyelitis und verwandter Krankheiten aus den Epidemien in Norwegen 1903—1906. — Münchner Medizinische Wochenschrift 1908, Nr. 8, pag. 413.

Wickmann, Ivar, Beiträge zur Kenntnis der Heine-Medinschen Krankheit (Poliomyelitis acuta und verwandter Erkrankungen). — Ibidem 1908, Nr. 26, pag. 1393.

Bramwell, Byrom, 76 Fälle von Poliomyelitis anterior acuta. Ibidem 1908, Nr. 33, pag. 1758 (Scott Med. an Surg.: Journal Juni 1908).

Potpeschnigg, K., Prag, Bakteriologische Untersuchungsergebnisse bei Poliomyelitis. — Ibidem 1909, Nr. 41, pag. 2124.

Müller, Prof. Dr. Eduard, Über die Frühstadien der spinalen Kinderlähmung. — Ibidem 1909, Nr. 48.

Römer, Prof. Dr. Paul H., Untersuchungen zur Ätiologie der epidemischen Kinderlähmung. — Ibidem 1909, Nr. 49.

Flexner, Dr. Simon, und Lewis, Dr. Paul A., Über experimentell erzeugte akute Poliomyelitis bei Affen und die Natur ihres Erregers. — Ibidem 1910, Nr. 2.

Römer, Prof. Dr. Paul H., und Joseph, Dr. Karl, Beitrag zur Natur des Virus der epidemischen Kinderlähmung. — Ibidem 1910, Nr. 7.

Leiner, C., und Wiesner, R. v., Wien, Experimentelle Untersuchungen über Poliomyelitis anterior acuta. — Ibidem 1910, Nr. 11, pag. 599.

Römer, Prof. Dr. Paul H., und Joseph, Dr. Karl, Zur Natur und Verbreitungsweise des Poliomyelitis virus. — Ibidem 1910, Nr. 20.

Nachdem schon im Jahre 1860 Tiliaux und 1876 Duplay aus Anlaß von Sehnenverletzungen Transplantationen von Sehnen vorgenommen hatten, versuchte Nicoladoni im Jahre 1880 diese Methode zur Heilung eines paralytischen Hackenfußes, indem er den gelähmten Triceps durch beide Peronei ersetzte. Der Erfolg dieser Operation soll anfangs gut gewesen sein, ging aber später wieder verloren. Daher vermochte sich die Methode zur Verpflanzung von Sehnen bei den Chirurgen keinen rechten Anklang zu verschaffen. So kommt es auch, daß wir von 1880 bis 1890 in der Literatur nur sehr wenige Berichte über Sehnenverpflanzungen finden. So berichten Maydl, Bartsch und Roersch über einige, nach dieser Methode operierte Fälle, auch v. Hacker berichtet in der „Wiener medizinischen Presse 1886, Nr. 27“ über „Behandlung des Pes calcaneus paralyticus mittels Transplantation der Peronealsehnen in die Achillessehne“.

Die Erfolge dieser Operationen scheinen durchweg befriedigende gewesen zu sein. Dadurch hat diese Operationsmethode allmählich mehr an Boden gewonnen, und so sehen wir sie vom Beginn des letzten Dezenniums des vorigen Jahrhunderts an immer häufiger in Anwendung bringen.

Bei einer Durchsicht der Literatur finden wir in den Jahren 1892 bis 1896 bereits über mehrere Fälle berichtet. Krynski teilt z. B. einen Fall mit, bei dem

er nach traumatischer Durchtrennung der Flexorensehnen des rechten Mittelfingers mit Erfolg das periphere Ende der durchschnittenen Sehnen in die benachbarten Sehnen des Zeige- und Ringfingers implantierte. Lippburger veröffentlichte 1895 einen Fall, in dem er durch Annähen der Peronealsehnen an die Muskulatur des Gastrocnemius einen pes varus paralyticus zur Heilung brachte. Einen sehr guten Erfolg erzielte Ghillini. Er benutzte bei Lähmung des Musculus tibialis anticus den Peroneus longus als Ersatz. Schon 6 Wochen nach der Operation ließ er den Fuß ohne jeden Verband, ohne daß sich eine Verminderung des Erfolges einstellte. Außerdem beschreiben noch Parrisch, Forque und Franke, sowie Winkelmann einige Fälle, bei denen nach Sehnentransplantationen glatte Heilung und guter Erfolg zu verzeichnen waren.

Der erste, der über eine größere Anzahl mit Erfolg operierter Fälle berichtet, ist Drobnik, der wohl nach Nicoladoni sich am meisten um die Ausbildung und Verbreitung der Operationsmethoden zur Übertragung von Sehnen verdient gemacht hat. Er teilt im Jahre 1896 sieben von ihm behandelte Fälle mit, die Lähmungen der verschiedensten Muskelgruppen aufwiesen, und die er alle mit Erfolg operierte. So finden wir unter anderem auch über einen Patienten berichtet, bei dem sämtliche Muskeln des Unterschenkels gelähmt waren mit Ausnahme der Mm. flexores digitorum pedis, tibialis anticus und peronei. Drobnik übertrug die teilweise Funktion des Musculus tibialis anticus auf den Musculus extensor digitorum pedis und machte den Vorschlag, eventuell später die Funktion des Flexores digitorum pedis und peronei auf die Achillessehne zu übertragen.

In der Literatur nach dem Jahre 1896 bis zu der des Jahres 1910 finden sich nun sehr viele Angaben über Sehnenverpflanzungen. Während ursprünglich die Operation für schlaffe Lähmungen in Anwendung kam, ging Eulenburg im Jahre 1898 als erster (?) daran, bei den spastischen Lähmungen infolge zerebraler Erkrankungen durch Transplantation von Sehnen eine Besserung des Zustandes herbeizuführen. Er erzielte in einem Fall von Littlescher Krankheit durch partielle Überpflanzung der Achillessehne auf die Sehne des Peroneus longus und brevis eine glatte Heilung mit gutem Erfolg. Eine Menge von Fällen, bei denen Sehnentransplantationen gemacht wurden, sowie Arbeiten, die Vorschläge zur Verbesserung der Operationsmethoden enthalten, werden in der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie (v. Hoffa) beschrieben. So finden wir in den Jahren 1899 bis 1908 wohl fast in jedem Band eine oder mehrere Arbeiten angeführt.

Wie weit die moderne Chirurgie die Methoden zur Sehnenverpflanzung ausgebildet hat, mögen zwei Fälle beweisen. Der erste wird von Stoffel beschrieben. Stoffel hat bei einem Fall von Myositis ossificans der Wadenmuskulatur, bei dem der Triceps surae durch Exstirpation des Tumors gut vier Fünftel seines Volumens eingebüßt hatte, durch ausgedehnte Transplantationen einen guten Erfolg erzielt. — Lange, der uns über einen zweiten Fall berichtet, ersetzt bei Insuffizienz der Glutaealmuskulatur die Wirkung derselben dadurch, daß er den Vastus externus vom Trochanter major loslöst und ihn mit 8—10 doppelten Seidenfäden auf 6—8 cm Länge durchflicht. Diese Seidenfäden befestigt er dann in breiter Ausdehnung am Darmbeinkamm.

Aus den angeführten Fällen sowie aus den vielen Angaben in der Literatur können wir ersehen, daß die anfänglich mit sehr großer Zurückhaltung aufgenommene Operation der Sehnentransplantation sich bei den Chirurgen unserer Zeit eines guten Rufes erfreut, und das mit vollem Recht; denn, wenn auch vollkommene Heilung nicht in jedem Fall zu erzielen sein wird, so wird doch stets eine bedeutende Besserung des Zustandes durch Operation erreicht werden.

Da es vielleicht von Interesse ist, über die Methoden, welche bei der Sehnenverpflanzung sich als zweckmäßig erwiesen haben, eine kurze Übersicht zu geben, so sei es mir gestattet, hier kurz auf die verschiedenen Arten der Transplantation einzugehen.

Im allgemeinen unterscheidet man zwei Gruppen von Operationsmethoden: die Verpflanzung von Sehne auf Sehne und die periostale Sehnentransplantation.

Die erstere Operation ist die ältere, bereits von Nicoladoni geübte Methode. Sie kann noch in zwei Unterarten zerlegt werden: die totale Sehnenverpflanzung und die partielle Transplantation.

Die totale Sehnenverpflanzung brachte Nicoladoni in Anwendung. Es wird hierbei die zu verpflanzende Sehne vollständig durchtrennt und mit dem gelähmten Muskel vernäht. Es wird dabei also der ganze Muskel, der als Ersatz dienen soll, in Anspruch genommen.

Bei der partiellen Sehnentransplantation, die von Drobnik eingeführt wurde, wird die „kraftspendende“ Sehne gespalten und der eine Teil derselben mit dem gelähmten Muskel in Verbindung gebracht, so daß also noch ein Teil der Sehne mit ihrem erhalten gebliebenen, kräftigen Muskel in Zusammenhang bleibt.

Die neueste angegebene Methode besteht darin, die „kraftspendende“ Sehne nicht mit dem gelähmten Muskel, sondern direkt mit der Knochenhaut zu vernähen Die Funktion, welche der neue Muskel ausüben soll, ist dabei bestimmend für die Wahl der Stelle, an welcher die Sehne mit dem Periost verbunden werden soll. Diese Methode hat einen warmen Fürsprecher in Prof. Dr. F. Lange gefunden. Derselbe äußert sich in dem Handbuch der orthopädischen Chirurgie von Joachimsthal p. 307 folgendermaßen:

„Als ich die Vernähung der kraftspendenden Sehne am Periost anstatt an der gelähmten Sehne vornahm, hatte ich zwei Gründe. Einmal wollte ich Freiheit bei der Wahl des Insertionspunktes für den neuen Muskel haben. — Weiter bestimmte mich die Tatsache, daß die gelähmte Sehne oft so mürbe, zerreißlich und dehnbar ist, daß eine solide Vernähung an derselben unmöglich erscheint.“

Modifikationen zu der periostalen Transplantationsmethode haben Wolff und Müller empfohlen. Ersterer meißelte in den Knochen eine Rinne, in die er die zu verpflanzende Sehne legte. Dann vernähte er das Periost über der Rinne mit der Sehne. — Müller bohrt einen Kanal durch den Knochen und zieht durch diesen die Sehne hindurch.

Die Indikationen für die Sehnenverpflanzung gibt „der völlige oder teilweise Ausfall einer Muskelfunktion“. Nach Lange ergeben sich drei Gruppen von Indikationen für Sehnentransplantation:

„Die 1. Gruppe bei Veränderungen an Muskeln oder Sehnen,
„ 2. „ durch die schlaffen Lähmungen,
„ 3. „ durch spastische Zustände.“

Bei der 2. Gruppe, die, wie bereits eingangs erwähnt, die älteste Indikation ist, kommt wohl auch heute noch die Transplantation am häufigsten in Frage. Es handelt sich hierbei meist um die Folgen einer spinalen Kinderlähmung. Nach Lange sind es etwa 80 Prozent aller zur Operation kommenden Fälle.

Die spinale Kinderlähmung oder Poliomyelitis anterior acuta war bis in das letzte Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts eine dem Wesen nach weniger erforschte Krankheit Dies rührte zum Teil jedenfalls daher, daß die Erkrankung mehr endemisch auftrat. In den letzten Jahren ist nun ein epidemisches Ausbreiten zu beobachten gewesen, daher war es möglich, genauere Forschungen über das Wesen dieser Krankheit anzustellen.

Sicher ist jetzt festgestellt, daß die Poliomyelitis anterior acuta von Person zu Person übertragen wird, teilweise den großen Verkehrsstraßen folgend. Ivar Wickmann hat dies bei der großen schwedischen Epidemie 1905—1906 sehr gut nachweisen können. Ebenso berichtet Prof. Dr. Eduard Müller über mehrere Fälle, bei denen die Krankheit durch Personen direkt übertragen wurde, auch durch scheinbar gesunde Zwischenglieder. Insbesondere 1 Fall beweist diese Behauptung. Eine Hebamme an einem Ort, an dem seit Jahren keine Erkrankungen an Poliomyelitis mehr aufgetreten waren, erhielt Besuch von zwei Frauen aus einer Gegend, in der eine Poliomyelitisepidemie herrschte. Acht Tage später erkrankte ein Kind der Hebamme an Poliomyelitis. Die gesunden Kinder der Hebamme besuchten die Schule, in der auch die Familie des Lehrers wohnte; bald darauf erkrankte ein Kind des Lehrers. — Auch Prof. Dr. Paul H. Römer schließt

sich dieser Anschauung an, er sagt: „vermutlich wird also hauptsächlich der direkte Kontakt mit einem das Virus im Mund und Rachen bei sich tragenden Menschen den Anlaß zum Auftreten neuer Infektionen geben.“

Was nun die Ätiologie anlangt, so kommen nach Byrom Bramwell in Betracht Erkältungen, Zahnen, Influenza, Masern, Bronchitis und dergl., jedoch läßt sich in den meisten Fällen ein ätiologisches Moment nicht nachweisen.

Als Eingangspforte des Erregers darf wohl in erster Linie der Darmtraktus angenommen werden, wenigstens weisen die häufig im Anfang der Erkrankung auftretenden Durchfälle darauf hin. Aber auch durch den Respirationsapparat können die Keime in den Körper gelangen. wie sowohl C. Leiner und R. v. Wiesner-Wien als Prof. Dr. Paul H. Römer und Dr. Karl Joseph durch experimentelle Untersuchungen an Affen bewiesen haben. Die Inkubationszeit beträgt nicht weniger als 5 Tage, durchschnittlich 1 Woche.

Der Erreger selbst wurde bisher (1910) nicht nachgewiesen. K. Potpeschnigg-Gratz berichtet zwar von 14 Fällen, bei denen er in der Lumbalflüssigkeit grampositive Kokken (als Diplo- oder Tetrakokken angeordnet) gefunden habe. In einem Fall soll es ihm sogar gelungen sein, diesen Diplokokkus aus dem Blute des Kranken zu züchten. Demgegenüber bezeichnet aber Prof. Dr. Eduard Müller die Kokkenbefunde als Mischinfektionen. Er ist der Ansicht, daß als Krankheitserreger Protozoën in Frage kommen. Prof. Dr. Paul H. Römer ist ebenfalls der Anschauung, „daß ein leicht färberisch darstellbarer und leicht züchtbarer Mikroorganismus mit allergrößter Wahrscheinlichkeit nicht in Frage kommen kann.“ An anderer Stelle

schreibt er: „Das Virus der Poliomyelitis ist uns also vorläufig noch nicht sichtbar geworden.“ So viel steht aber jedenfalls fest, daß es sich um einen Erreger handelt, der leicht übertragbar ist und eine starke Affinität zum Zentralnervensystem besitzt. Außerdem scheint derselbe sehr widerstandsfähig zu sein, da es Prof. Dr. Römer und Dr. Karl Joseph gelang, das Virus nahezu 5 Monate in unverdünntem Glyzerin aufzubewahren, ohne daß seine Virulenz aufgehoben wurde, ja anscheinend wurde sie nicht einmal vermindert. Bei Kälte bis zu 4° blieb es 40 Tage, getrocknet 7 Tage lebensfähig.

Das Krankheitsbild selbst ist ja allgemein bekannt. Prof. Dr. Eduard Müller, der Gelegenheit hatte, bei der in der Provinz Hessen-Nassau herrschenden Epidemie 50 frische Fälle zu untersuchen, gibt folgendes Bild. Nach gelegentlichen, unbestimmten Vorläufererscheinungen, die in allgemeinem, leichten Unwohlsein, Verlust der früheren Frische, weinerlicher Stimmung, Appetitlosigkeit und Stuhlverstopfung bestanden und nur wenige Tage dauerten, setzte die Krankheit meist mit akutem, ein- bis mehrtägigem, remittierenden Fieber bis zu 41° ein. In diesem Stadium bestand eine, bereits von Krause betonte, auffällige Neigung zu profusen Schweißausbrüchen, dann eine eigenartige Hyperästhesie. Schon das Anfassen erzeugte ziemlich hochgradigen Schmerz. Als 3. Kardinalsymptom bezeichnet Müller die Leukopenie. Im weiteren Verlauf der Krankheit kommt es dann sehr frühzeitig zu Bauchmuskelschwäche, Meteorismus und Verschwinden der Bauchdeckenreflexe. Nach einigen Tagen, oft erst nach Abklingen des Fiebers, treten dann die motorischen Lähmungen auf, die später von den häufig vorzu-

findenden Kontrakturen gefolgt sind, in einem Teil der Fälle jedoch wieder ganz verschwinden, oder doch wenigstens bedeutend zurückgehen.

Francis Harbitz und Olaf Scheel haben bei den Epidemien in Norwegen 1903 bis 1906 pathologisch-anatomische Untersuchungen angestellt. Sie „fanden, obwohl die Poliomyelitis eine akute Infektionskrankheit ist, keine Zeichen einer allgemeinen Infektion. Im Nervensystem wurden folgende Veränderungen festgestellt: Im Rückenmark wurde eine verbreitete, an die Gefäße geknüpfte, infiltrierende Entzündung nachgewiesen, speziell in der grauen Substanz, namentlich in den grauen Vorderhörnern, aber auch in der weißen Substanz mehr oder weniger nachweisbar, zugleich immer in der Pia und ihren Verlängerungen in den Fissuren und den Gefäßen entlang vorhanden. Meistens war die Entzündung in dem ganzen Rückenmark verbreitet, am stärksten gewöhnlich in der Lumbal- und Cervicalintumescens. Gleichzeitig fanden Harbitz und Scheel auch eine verbreitete Entzündung des verlängerten Markes und der Hirnsubstanz, am stärksten in der Medulla oblongata und dem Pons, in der grauen Substanz um den 4. Ventrikel, in der Substantia reticularis nebst den Nervenkernen. Auch hier war die Entzündung an die Gefäße geknüpft und stand in unmittelbarer Verbindung mit der Piaentzündung. Die weiße Substanz z. B. die Pyramiden, auch die Oliven und die Crura cerebelli waren weniger ergriffen. Beinahe in allen Fällen waren sämtliche Hirnnervenkerne ergriffen. Im ganzen war die Entzündung weniger heftig als in dem Rückenmark, aber auch hier oft von hämorrhagischem Charakter. Oft war, namentlich bei stärkerem Leiden der Medulla oblongata, bedeutendes

Ödem im 4. Ventrikel vorhanden. In dem Cerebellum war gewöhnlich die Entzündung gering und nur in den zentralen Teilen vorhanden. In den Zentralganglien wurden ziemlich konstant entzündungsartige Infiltrate gefunden, namentlich in den hinteren Teilen des Thalamus opticus. In einigen Fällen, wenn auch nicht konstant, wurde eine Entzündung im Gehirn in Verbindung mit der Piaentzündung gefunden, speziell in den Gyri des Temporal- und Frontallappens.“ H. und Sch. kommen auf Grund ihrer Untersuchungen zu folgendem Schluß: „Das Leiden beginnt sicher in der Pia und die Entzündung verbreitet sich sekundär den Gefäßen entlang in das Rückenmark hinein. Auch in den oberhalb des Rückenmarks liegenden Teilen findet man überall dieselbe Entzündung der Pia mater. — Bei akuter Poliomyelitis findet man also nicht allein eine Entzündung der grauen Substanz des Rückenmarks, sondern eine diffuse Entzündung des ganzen Rückenmarks, des ganzen verlängerten Marks und des Pons, der Zentralganglien und oft auch der Hirnrinde selbst, immer in Verbindung mit einer ähnlichen Entzündung der Pia.“ Nach Ansicht von Harbitz und Scheel ist anatomisch zwischen Landryscher Paralyse und akuter Poliomyelitis kein Unterschied.

Nachdem ich nun über die Operationsmethoden bei Folgezuständen von Poliomyelitis sowie über das Wesen dieser Krankheit eine kurze Übersicht gegeben habe, sei es mir gestattet, über einen in der Erlanger chirurgischen Klinik operierten Fall von ausgedehnten Lähmungen infolge von Poliomyelitis anterior acuta zu berichten.

Krankengeschichte.

Weber, Johann, 6 Jahre, aus Leutzdorf wird am 23. I. 09 von der Mutter in die Kinderklinik gebracht mit folgenden Angaben:

Der Junge lernte mit $^3/_4$ Jahren das Laufen. $^1/_2$ Jahr später erfolgte der Zahndurchbruch. Patient soll „durch die Glieder gezahnt haben". Seit dieser Zeit ist der von Geburt an ganz gesunde Junge krank. Er kann seitdem nicht mehr stehen oder gehen. Im Laufe der Zeit sollen sich nun im Anschluß daran die Kontrakturen und Lähmungen in den Beinen ausgebildet haben.

Aufnahme-Status am 23. I. 09.

Gut genährter, in der oberen Körperhälfte auch kräftiger Junge mit geringen Anzeichen überstandener Rhachitis am Schädel. Geringe Lymphdrüsenschwellung am Hals und in der Leistengegend, weniger in der Achselhöhle.

Thorax: Der Brustkorb dehnt sich gut und gleichmäßig bei der Atmung aus. Über beiden Lungenspitzen ist der Schall verkürzt, links mehr als rechts. Rechts hinten unten Schallverkürzung ohne auskultatorischen Befund (alte Schwarte).

Herz und Abdomen: sind o. B.

Es besteht leichter Strabismus convergens. Im übrigen ist die Gesichtsmuskulatur durchweg in Ordnung. Keine abnormen Reflexe. Zunge zittert nicht beim Vorstrecken. Arm- und Schultermuskeln sind durchweg gut. Vorderarm- und Tricepsreflexe sind normal. Brustmuskulatur und Zwerchfell zeigen keine Besonderheiten. Die Bauchmuskulatur, sowie der Rektus sind sicher ganz gut. Die untere seitliche Bauchwand

ist, namentlich rechts, vielleicht etwas schwächer als normal, wölbt sich beim Pressen etwas vor.

Die epigastrischen Reflexe sind gut, die übrigen Bauchreflexe beiderseits ziemlich lebhaft.

Der Cremasterreflex ist auch von den Unterschenkeln aus lebhaft auslösbar.

Beide Beine liegen stark abduziert und auswärts rotiert. In der Hüfte sind sie leicht gebeugt, ebenso im Knie, rechts etwas mehr.

Die Füße stehen in Plantarflexion, besonders rechts kontrakturiert und liegen mit dem Fußrücken auf der Unterlage auf. Fußsohle und Zehenunterfläche sehen nach innen oben, die große Zehe nach außen.

Patellar- und Achillessehnenreflex fehlen rechts. Links fehlt der Patellarreflex, dagegen ist hier der Achillesreflex deutlich auszulösen. Fußsohlenreflexe fehlen rechts, links sind sie ziemlich lebhaft vorhanden, normal.

Das rechte Bein ist in allen Gelenken schlaff, gelähmt. Patient hebt rechts das Becken mit sichtlicher Anspannung des Quadratus lumborum und beugt den rechten Oberschenkel in vollkommener Abduktion, bis er seitlich an der Bauchwand und am Rippenbogen mit gebeugtem Unterschenkel anliegt. Diese Aktion versieht hauptsächlich der hypertrophische und etwas verkürzte Tensor fasciae latae. Außer ihm ist nur noch ein kleinerer, oberer Teil des Sartorius wirksam. Sonst sind alle Muskeln des rechten Beines mit Einschluß der Glutaei vollkommen gelähmt und atrophisch. Verkürzt sind außer dem Tensor fasciae latae die Beuger des Oberschenkels, der Gastrocnemius und in geringem Grad die Zehenbeuger. Wahrscheinlich ist

rechts auch die Muskulatur des Beckenbodens gelähmt, da sie reflektorisch nur links zu erregen ist.

Am linken Bein ist die Beugung am besten in abduzierter Stellung, aber auch in leicht adduzierter möglich. Adduktoren und Ilio-psoas sind zwar wirksam, aber stark geschwächt, ebenso die Glutaealmuskulatur. Der Tensor fasciae latae und Sartorius sind anscheinend gut erhalten, vollkommen gelähmt ist nur der Quadriceps. Die Beuger am Oberschenkel sind ziemlich gut wirksam, nur stark verkürzt. Bei ihrer Tätigkeit spannen sich die Peronei mit an. Auswärts- und Einwärtsrotation des Oberschenkels ist ziemlich gut möglich.

Die Muskulatur des Unterschenkels scheint durchweg aktiv wirksam zu sein, am wenigsten vielleicht der Tibialis posticus. Daher besteht hier Neigung zu Plattfußstellung, während rechts Hohlfuß besteht.

Eine störende Kontraktur besteht links nur in den Oberschenkelbeugern.

Beiderseits, besonders links, ist die Haut über den Knieen geschwollen und verdickt, offenbar dadurch entstanden, daß Patient als Handgänger die unteren Extremitäten nachgeschleppt hat.

Gröbere Störungen in der Sensibilität scheinen nicht zu bestehen.

Mit dem faradischen Strom sind auch rechts die Bauchmuskeln gut erregbar. Am linken Bein ist vom Quadriceps nur ein kleiner Teil, der Vastus internus dagegen gut erregbar. In letzterem allein zeigen sich andauernd fibrilläre Zuckungen. In den Adduktoren und Beugern am Oberschenkel ist links die faradische Erregbarkeit abgeschwächt, dagegen ist sie in den Muskeln des Unterschenkels gut erhalten.

Am rechten Bein ist der Tensor fasciae latae und der obere Teil des Sartorius schwach faradisch erregbar, sonst nichts, auch die Beckenmuskeln nicht.

Der galvanische Strom ruft in den erhaltenen Muskeln prompte Zuckungen hervor. An den ganz atrophischen Muskeln ist eine leichte, träge Kontraktion zu erhalten z. B. in den Dorsalflektoren des Fußes und der Zehen, jedoch nur mit starken Strömen.

Wenn wir uns nun einen Überblick darüber verschaffen wollen, welche Segmente des Rückenmarks in unserem Falle von der Entzündung betroffen sind, so gibt uns folgende Tabelle eine Übersicht, die die Anordnung der Muskeln der unteren Extremität nach spinalen Segmenten darstellt.

D. 12.
Bauchmuskeln,
Rückenmuskeln,
L. 1.
Unterste Bauchmuskeln,
Quadratus lumborum,
L. 2.
Cremaster,
Sartorius,
Ilio-psoas,
L. 3.
Adduktoren des Oberschenkels,
Pektineus,
Extensor cruris quadriceps,
L. 4.
Tensor fasciae latae,
Semitendinosus,
Semimembranosus,
L. 5.
Biceps femoris,
Tibialis anticus.
Glutaeus medius und minimus,
Glutaeus maximus,
S. 1.
Auswärtsroller der Hüfte: Pyriformis, Obturator internus, Gemelli, Quadratus femoris,
Dorsalflektoren des Fußes und der Zehen: Extensor digitorum et hallucis,
S. 2.
Peronei,
Plantarflektoren des Fußes: Gastrocnemius und Soleus,
Flexor digitorum communis, Flexor hallucis longus,
Tibialis posticus,
S. 3.
Kleine Fußmuskeln,
Beckenbodenmuskeln, Dammuskeln,
S. 4.
Bulbo-cavernosus, Ischio-cavernosus,
S. 5.
Levator ani (Quergestreifte Muskeln der Harnröhre, des Mastdarms und der Geschlechtsorgane).
C.

Es folgt daraus, daß von den in Betracht kommenden Segmenten rechts vollständig das 12. Dorsalsegment erhalten ist. Teilweise geschädigt ist das 1., 2. und 4. Lumbalsegment. Ganz zerstört ist das 3. und 5. Lumbalsegment, sowie sämtliche Sakralsegmente.

Links zeigt sich uns folgendes Bild. Zerstört ist nur das Gebiet, durch das der Musc. extensor curis quadriceps versorgt wird, also ein Teil der Lumbalsegmente 2—4; alle übrigen Segmente sind von der Entzündung nur wenig beeinflußt.

Da bei den ziemlich ausgedehnten Störungen nicht zu hoffen war, auf andere Weise (Übung, Massage etc.) eine Besserung zu erzielen, andererseits eine Sehnentransplantation Erfolg versprach, wurde am 20. II. 09 in Narkose folgende Operation vorgenommen:

Rechts: Tenotomie der Achillessehne, der Biceps- und Semitendinosussehnen.

Links: Es wird 1 Längsschnitt gemacht, der 4 Finger breit oberhalb der Patella beginnt und 3 Finger unterhalb derselben endet. Ferner wird noch je 1 seitlicher Längsschnitt von derselben Länge angelegt. Darauf werden die Sehnen des Biceps und Semitendinosus von ihrem Ansatz getrennt und vorn oberhalb der Patella auf die Quadricepssehne genäht. Von hier werden dann noch starke Seidennähte an die Tuberositas tibiae gezogen.

Die Operation verlief gut. Hierauf wird bei gespreizten Beinen ein Gipsverband angelegt, der auch das Becken umfaßt.

13. III. 09. Verbandwechsel: Operationswunden in sehr gutem Zustand. Neuer Verband genau wie der erste.

19. III. 09. Da Patient keine wesentlichen Temperatursteigerungen zeigt und auch nicht über Schmerzen klagt, wird er heute nach Hause entlassen mit der Weisung, in etwa 4 Wochen wiederzukommen.

Am 4. IV. 09 erfolgt die Wiederaufnahme in die Kinderklinik. Die Operationswunden sind in gutem Zustand. Es besteht ein leichter, beginnender Dekubitus auf dem Fußrücken links. Die Motilität der Beine scheint schon etwas besser zu sein, doch rechts weniger als links.

Status bei der Wiederaufnahme.

In Rückenlage steht das Becken schief, die linke Spina anterior superior ca. 5 cm höher wie die rechte. Beide Beine sind auswärtsrotiert, das rechte mehr.

Rechts ist der Oberschenkel abduziert. Beide Füße stehen wieder in Plantarflexion mit plantarflektierten Zehen.

Links besteht Subluxation im Kniegelenk, doch ist Beugung und Streckung in allen Gelenken jetzt passiv vollkommen, aktiv jedoch nur ein Drittel möglich, ebenso Abduktion.

Rechts kann das Bein in der Hüfte nicht ganz gestreckt werden und zwar sowohl in adduziert-einwärtsrotierter als in abduziert-auswärtsrotierter Stellung. In letzterer ist die Kontraktur noch stärker (Kontraktur des Tensor fasciae latae, nicht des Ilio-psoas).

Im Knie- und Fußgelenk rechts ist passive Beweglichkeit normal. Am Fuß sind die passiven Bewegungen noch schmerzhaft. Die Subluxation im Knie ist rechts nur wenig ausgeprägt.

Die Bauchmuskulatur ist in allen Teilen aktiv und reflektorisch wirksam. Aufsetzen gelingt aber nur

mit Hilfe der Arme. Im Sitzen besteht stumpfe Kyphose der Lendenwirbelsäule, die aber ausgeglichen werden kann. Im unteren Lendenteil ist eine leichte Skoliose nach links vorhanden. Mit hängenden Beinen sitzt Patient ganz gerade mit guter Anspannung der Rückenmuskeln.

Hüftgelenk:

1. Beugung:

Links wird dieselbe ersetzt durch eine leichte Hebung des Beckens durch Anspannung des Quadratus lumborum und der Bauchmuskeln. Der Oberschenkel wird dabei gegen das Becken fixiert (Adduktorenwirkung). Eine Ilio-psoas-wirkung findet nicht statt. Die Wirkung des Tensor fasciae latae scheint erhalten.

Rechts ist der Quadratus lumborum ähnlich wirksam wie links. Die Beugung des Oberschenkels erfolgt wie früher in ganz abduzierter Haltung durch die Wirkung des Tensor fasciae latae. Das Bein wird lateral heraufgeklappt, so daß man das Knie in die Achselhöhle legen kann.

Links ist diese extreme, seitliche Hebung nicht möglich. Der Oberschenkel kann links nur etwa bis zu einem Winkel von 90° gehoben werden.

Bei gehobenem rechten Oberschenkel steht das Becken gerade.

2. Streckung (Glutaei):

Links ist dieselbe ziemlich gut möglich.

Rechts kann sie nicht ausgeführt werden.

Auch die Konfiguration der Hinterbacke ist nur links ausgesprochen.

3. Abduktion:

Links ist dieselbe gut ausführbar.

Rechts fehlt sie. — Eine Abduktion wird rechts nur vorgetäuscht, wenn der Oberschenkel über die Mittellage adduziert ist und durch den Tensor fasciae latae nach außen gezogen werden kann.

4. Adduktion:

Links ist sie gut möglich.

Rechts kann sie nicht ausgeführt werden.

5. Auswärtsrotation:

Links kann das Bein ziemlich gut nach außen rotiert werden.

Rechts ist dies unmöglich.

6. Einwärtsrotation:

Links ist dieselbe mangelhaft und wird nur ungenügend durch eine geringe Adduktorenwirkung ersetzt.

Rechts fehlt sie.

Kniegelenk:

Rechts ist nur eine minimale Beugung möglich, soweit nicht passive Bewegungen durch die Schwere in Betracht kommen. Gestreckt kann das Bein aktiv nicht werden.

Links:

1. Streckung: Die Streckung wird in der Hauptsache dadurch bewirkt, daß Patient das Bein in der Hüfte kräftig streckt und den Unterschenkel dadurch in Streckstellung schiebt, doch ist unverkennbar eine aktive Streckwirkung möglich, wenn sie auch nicht

so weit geht, daß der Unterschenkel gegen die Schwere gehoben werden kann. Am deutlichsten ist die Extension des Unterschenkels zu sehen bei auswärts rotiertem Bein.

2. Beugung: Die Beugung ist möglich, aber verhältnismäßig wenig wirkungsvoll und immer verbunden mit Auswärtsrotation und Anspannen der Glutaei. Das Überwiegen der Strecker in der Hüfte gegenüber den ganz unwirksamen Beugern beherrscht die ganze Beinbewegung.

Fußgelenk:

Rechts ist weder im Fußgelenk noch in den Zehengelenken eine Bewegung ausführbar.

Links sind Dorsal- und Plantarflexion des Fußes und der Zehen gut möglich; namentlich am halux überwiegt die Beugung. Am wenigsten gut geht die Hebung des inneren Fußrandes und die Einwärtsdrehung des Fußes.

Die Kontraktion des Beckenbodens und der willkürliche Afterverschluß sind gut. Die Afteröffnung prolabiert nicht.

Reflexe:

Bauchdecken- und Cremasterreflex sind beiderseits erhalten, ebenso Sehnen- und Periostreflexe an den Armen.

Am rechten Bein fehlen die Sehnenreflexe durchwegs, der Fußsohlenreflex ist schwach.

Am linken Bein fehlt der Patellarreflex. Der Achillessehnenreflex ist erhalten, ziemlich lebhaft. Der Fußsohlenreflex ist links normal.

Der Analreflex ist beiderseits erhalten, ziemlich lebhaft.

An den Armen gehalten stellt Patient das linke Bein ziemlich gerade auf, nur das rechte Bein bleibt in Abduktion schlaff hängend.

Bei Gehversuchen sieht man, wie Patient das linke Bein mit Beckenhebung vorzuheben sucht. Zu einer geregelten Gehbewegung fehlt vorzugsweise die Wirkung des Ilio-psoas. Das linke Bein kann jetzt jedoch im Gegensatz zu früher gerade gestreckt werden.

Die Sensibilität ist am ganzen Körper gut. Sowohl warm und kalt als spitz und stumpf und einfache Berührung werden prompt angegeben.

Stellen wir nun einen Vergleich an zwischen dem Bild, das Patient vor der Operation bot, und dem Zustand, in dem er sich jetzt befindet, so läßt sich vorläufig folgendes feststellen:

1. Beiderseits sind die störenden Kontrakturen beseitigt.

2. Der Zustand im Hüftgelenk ist jetzt ein wenig gebessert.

3. Im Kniegelenk ist jetzt rechts eine minimale Beugung aktiv möglich, während Streckung noch fehlt. Links ist ebenfalls Beugung, aber auch in geringem Grade Streckung aktiv möglich.

4. Am bedeutendsten sind die Veränderungen am Fußgelenk und den Zehen. Rechts ist die Bewegungsfähigkeit zwar freilich noch gleich Null. Dagegen kann links Dorsal- und Plantarflexion gut ausgeführt werden, Supination und Pronation sind ziemlich gut möglich.

Beiderseits ist ferner die Stellung korrigiert, besonders links. Die ausgesprochene Klumpfußstellung, die vorher vorhanden war, ist links vollständig, rechts etwa um die Hälfte beseitigt.

Wir sehen also, daß die Operation zwar nicht alles, was angestrebt werden mußte, erreichen konnte; eine bedeutende Besserung hat sie aber zweifellos erzielt. Eine vollständige Heilung wird man ja wohl nur in den allerseltensten Fällen durch eine Operation herbeiführen können, dagegen ist es Aufgabe der Nachbehandlung, die durch die Operation gewonnenen Vorteile weiterhin zu stärken und eine weitere Besserung herbeizuführen zu suchen. Auch in unserem Falle war es klar, daß jetzt eine geeignete Nachbehandlung mit Bewegungsübungen, Massage, eventuell zeitweise unter Hilfe von Stützapparaten etc. in ihr Recht treten mußte. Daß dieses Verfahren nicht ungeeignet ist, einen weiteren Fortschritt in der Fähigkeit des Gebrauches von vorher gelähmten Muskeln nach Sehnentransplantation herbeizuführen, zeigte die weitere Beobachtung unseres Patienten. Die Übung muß eben die Muskeln an ihre neue, ungewohnte Tätigkeit gewöhnen und auch dafür sorgen, daß die Nervenzentren sich „der veränderten Muskelgruppierung anpassen".

Nachdem nun fortwährend mit dem Knaben Bewegungsübungen gemacht worden waren, gelingt es ihm z. B. am 7. V. 09, sich mit nur geringer Unterstützung (halten mit einem Finger an der Hand des Beaufsichtigenden), ohne sich mit den Armen zu stützen, aufzurichten. Ebenso gelingt eine geringe Dorsalflexion des Fußes rechts. Die Beugung im linken Knie ist bis zum R $\measuredangle$ möglich. Die Bewegungen sind nur mehr wenig schmerzhaft.

Am 11. V. 09 kann sich Patient frei, ohne jede Unterstützung, bis zu einem Winkel von etwa 50^0 aufrichten. Wird der rechte Oberschenkel festgehalten, so daß eine Auswärtsrotation in der rechten Hüfte

unmöglich ist, so kann Patient im rechten Kniegelenk aktiv eine Beugung bis zu einem Winkel von 45° ausführen in Rückenlage, während aktive Streckung noch nicht gelingt. Im linken Knie ist jetzt auch eine bessere Streckung möglich. Während Patient noch nicht gehen kann, kann er jetzt doch wenigstens bereits ohne fremde Hilfe stehen, wenn er einen festen Halt hat (Stuhl, Tischkante etc.).

Am 12. V. 09 gelingt es dem Knaben endlich nach mehreren Versuchen, sich ohne Mithilfe der Arme sowie ohne fremdes Zutun allein aufzusetzen.

Am 13. V. 09 wird nun wieder ein Verband angelegt. Dabei wird am linken Bein ein Gipsverband mit Schiene genommen, der auch das Becken mit einbezieht. Rechts wird ein Pappschienenverband mit Stärkebinden benützt, in den nur Fuß und Unterschenkel einbegriffen sind.

Im ersten Augenblick möchte man sich wohl fragen, wozu jetzt ein Verband angelegt wurde, nachdem Patient doch bereits gelernt hatte, seine Beine aktiv etwas bewegen zu können. Dazu stellt der Verband gerade das linke Bein, das doch von Anfang an das gebrauchsfähigere war, vollkommen ruhig, während er am rechten Bein, das auch nach der Operation wenig brauchbar war, nur das Fußgelenk versteift.

Die Beantwortung dieser Bedenken ist leicht. Das rechte Bein ist von vornherein fast ganz auszuschalten. Die Hauptaufgabe für dieses ist erledigt; die Kontrakturen sind beseitigt, die Fußstellung ist korrigiert. Patient wird nie lernen, es als gute Stütze zu benützen. Die Hauptsache ist, daß es für das linke Bein im Gebrauch kein Hindernis mehr bilden kann. Die einzige Möglichkeit wäre noch, es durch eine alle Ge-

lenke versteifende Operation zu einer halbwegs brauchbaren Stütze umzuwandeln. Dagegen kann das linke Bein sehr gut als Stütze dienen, sobald nur Patient gelernt hat, sich demselben wirklich anzuvertrauen, wozu ihm bisher der Mut fehlte. Dies soll eben durch den Gipsverband bezweckt werden. Hat Patient einmal gesehen, daß er sich ruhig auf das linke Bein stützen kann, ohne Schaden zu erleiden, so wird er späterhin mit Krücken, vielleicht nur mit einem Stock sich fortbewegen können. Eventuell kann man ja für späterhin auch einen leichten Hülsenapparat ins Auge fassen, der dem linken Knie mehr Festigkeit verleiht.

Der Einwurf, der noch gemacht werden könnte, daß unter dem Gipsverband eine weitere Atrophie der ohnehin geschädigten Muskulatur eintritt, hat zwar eine gewisse Berechtigung. Diese Atrophie, die jedenfalls äußerst geringgradig sein wird, kann aber ruhig mit in Kauf genommen werden. Dafür, daß dieselbe nicht in allzu hohem Maße eintritt, sorgt schon der tägliche Gebrauch des linken Beines im Gehstuhl, wobei zwar der Verband als Hülse dient, die Muskulatur des Beines jedoch infolge der Bewegungen im Fußgelenk, das ja links frei geblieben ist, sowie durch die Schwere des zu stützenden Körpers immerhin etwas in Aktion treten muß.

Bei der weiteren Beobachtung des Patienten zeigte sich nun, daß es ihm sehr gut gelingt, sich mit Hilfe des Gehstuhles vorwärts zu bewegen. Auch kann er, wenn er sich am Bettrand oder einem Stuhl festhält, gut stehen und auch so sich ohne weitere Hilfe vorwärts schieben, was gegenüber dem früheren Zustand, bei dem von Stehen oder Gehen keine Rede sein konnte, einen sehr großen Fortschritt bedeutet. Im

Fußgelenk lassen sich jetzt beiderseits Plantar- und Dorsalflexion gut ausführen, ziemlich gut Supination, noch wenig, besonders rechts, Pronation. Im ganzen ist die Stellung der Füße beiderseits bedeutend gebessert.

Wenn wir uns nun den Erfolg der Operation vergegenwärtigen, sowie den, welcher durch Übung erreicht wurde, so können wir vollauf zufrieden sein. Daß es sich nicht um vorübergehende Besserung handelte, sondern der Erfolg ein bleibender war, bestätigte eine Nachuntersuchung des Knaben am 23. III. 11, also fast 2 Jahre später.

Der Vater des Kindes erklärt, daß der Junge nun mit Hilfe einer Krücke sich sehr gut fortbewegen könne. Er trage das Essen auf den Arbeitsplatz des Vaters, der oft 1 Stunde entfernt sei. Ferner mache es ihm keine Mühe Treppen zu steigen, ja selbst auf Tische oder Bänke könne er ohne besondere Anstrengung klettern.

Eine Untersuchung des Knaben selbst ergab, daß seit der Entlassung am 1. VIII. 09 im Befund keine Änderungen eingetreten sind. Die Muskulatur beider Beine ist etwas atrophisch. Störende Kontrakturen sind nicht aufgetreten. In allen Gedanken beider Beine sind sämtliche Bewegungen passiv vollkommen und ohne Schmerz ausführbar, die aktive Beweglichkeit ist unverändert geblieben, nur können jetzt im linken Fußgelenk alle Bewegungen aktiv fast vollkommen ausgeführt werden. Der Gang ist derselbe wie bei der Entlassung. Das linke Bein benützt der Knabe als Stütze und zwar als gute Stütze. Wenn er einen auch nur geringen Halt für die Hand findet, kann er längere Zeit auf demselben ohne Beschwerden stehen.

Das rechte Bein hängt freilich immer noch schlaff, im Hüftgelenk etwas nach außen rotiert herab und muß eben durch eine Krücke oder dergleichen ersetzt werden. In der Gebrauchsfähigkeit ist das linke Bein durch das rechte in keiner Weise behindert. Es ist also ungefähr derselbe Zustand, wie wenn der Junge das rechte Bein durch Amputation verloren hätte.

Wir sehen hieraus, daß die Operation tatsächlich bleibenden Erfolg erzielte, der noch durch Übung sowie durch den Gebrauch im täglichen Leben verstärkt wurde. Während früher das Kind ausschließlich die Hände zum Gehen benützte und die unteren Extremitäten nachzog, kann es jetzt mit einer Krücke aufrecht gehen, sogar Treppensteigen etc. macht ihm keine Schwierigkeiten mehr. Ganz ohne Stütze wird er sich ja nie fortbewegen können, zumal da eine Änderung im Zustande des rechten Beines ausgeschlossen ist, aber während er früher ohne fremde Hilfe nicht einmal kleinere Strecken zurücklegen konnte, gelingt ihm dies jetzt mühelos, selbst wenn er dabei noch einen Gegenstand mit fortzubringen hat. Er kann jetzt also einen Beruf in sitzender Lebensweise erlernen und sich selbst helfen, während er früher nicht die kleinste Verrichtung allein ausführen konnte, sondern stets auf fremde Pflege und Hilfe angewiesen war.

Eine große Zahl von Orthopäden steht auf dem Standpunkt, daß bei sehr schweren Lähmungen infolge von Poliomyelitis nur die Arthrodese in Frage komme. Ihrer Meinung nach ist in solchen Fällen eine Sehnentransplantation ungenügend und führt nicht zum Ziel. Durch eine Arthrodese wird ein Bein vollkommen versteift. Ein solches in allen Gelenken versteiftes Bein gibt ja ohne Zweifel eine sehr gute Stütze. Anderer-

seits aber müssen wir in Betracht ziehen, daß ein vollkommen steifes Bein beim Sitzen, Gehen und insbesondere beim Steigen ein großes Hindernis bildet. In unserem Fall wurde nur die Sehnentransplantation ausgeführt trotz schwerer Erscheinungen. Daß sie ausreichte, können wir aus der Nachuntersuchung sehen. Wir können also aus unserem Fall deutlich entnehmen, daß im Gegensatz zu obiger Ansicht selbst bei schweren Kontrakturen eine Sehnentransplantation zum Ziel führen kann. Jedenfalls ist es dem Jungen in seinem jetzigen Zustand leichter möglich, Treppen zu steigen und sich mittels Krücken fortzubewegen, als wenn beide Beine vollkommen versteift wären.

Zum Schlusse gestatte ich mir, Herrn Professor Dr. von Kryger für die gütige Überlassung des Falls sowie für Übernahme des Referats und seine liebenswürdige Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Wilhelm Wirich Meyer, bin geboren am 5. Januar 1882 zu Nördlingen i. Ries, Kreis Schwaben und Neuburg, als der Sohn des verstorbenen Rektors am K. Progymnasium Nördlingen Wilhelm Friedrich Meyer und seiner Gattin Elise, geb. Wörlen. Ich bin bayerischer Staatsangehöriger, protestantischer Konfession. Ich besuchte $4^1/_2$ Jahre die Volksschule meiner Vaterstadt, hierauf 6 Klassen des Progymnasiums Nördlingen und trat dann im Herbst 1899 an das humanistische Gymnasium zu Neuburg a. D. über, an welchem ich im Juli 1902 das Reifezeugnis erhielt. 6 Semester, nämlich vom Wintersemester 1902/03 bis mit Sommersemester 1905 studierte ich an der Universität in München und 5 Semester, Wintersemester 1905/06 bis mit Wintersemester 1907/08, an der Universität in Erlangen Medizin. Die ärztliche Vorprüfung legte ich am Ende des Wintersemesters 1904/05 ab in München. Am 27. Mai 1908 bestand ich die ärztliche Prüfung vor der Prüfungskommission in Erlangen. Vom 9. Juni 1908 bis 15. Oktober 1908 war ich als Praktikant an der medizinischen Poliklinik und ambulanten Kinderklinik der Universität Würzburg tätig, vom 15. Oktober 1908 bis 28. Februar 1909 war ich Praktikant an der Lungenheilstätte Loslau in Ober-

schlesien und vom 1. März bis 8. Juni 1909 an der chirurgischen Poliklinik in Erlangen. Am 8. Juni 1909 erhielt ich meine Approbation als Arzt. Vom 1. April bis 30. September 1905 leistete ich als Einjährig-Freiwilliger mein Halbjahr mit der Waffe beim K. 2. Infanterieregiment in München ab. Am 1. Juli 1909 trat ich als einjährig-freiwilliger Arzt im 4. Feldartillerieregiment in Augsburg ein. Am 23. September 1909 kapitulierte ich und wurde am 23. Oktober 1909 zum Unterarzt im K. 15. Infanterieregiment in Neuburg a. D. ernannt. Am 23. Februar 1910 wurde ich zum Assistenzarzt in diesem Regiment befördert. Am 28. März 1911 schied ich wieder aus dem aktiven Dienst aus unter Überführung zu den Sanitätsoffizieren der Reserve. Ich trat dann am 1. April 1911 als Assistent an der chirurgischen Poliklinik in Erlangen ein.